

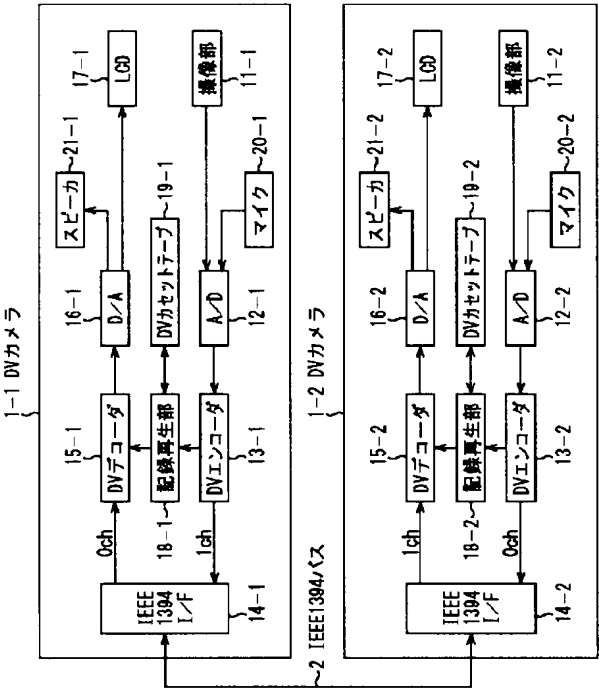
(51)IntCl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 N 5/225		H 0 4 N 5/225	F 5 B 0 7 7
G 0 6 F 13/38	3 5 0	G 0 6 F 13/38	3 5 0 5 C 0 2 2
H 0 4 N 7/14		H 0 4 N 7/14	5 C 0 6 4

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L （全 6 頁）

(21)出願番号	特願2000-47560(P2000-47560)	(71)出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号
(22)出願日	平成12年 2 月24日 (2000.2.24)	(72)発明者	素 一 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ ー株式会社内
		(74)代理人	100082131 弁理士 稲本 義雄 Fターム(参考) 5B077 AA18 NN02 5C022 AA12 AC00 AC01 AC69 5C064 AA01 AA02 AC04 AC06 AC12 AC16 AD02 AD06 AD14

(54)【発明の名称】 撮像装置および方法、並びに記録媒体

(57)【要約】
【課題】 複数のDVカメラを用いて、いわゆるテレビ電話を実現する。
【解決手段】 DVエンコーダ13-1は、A/Dコンバータ12-1から入力されるAV信号をDVフォーマットにエンコードし、得られたDV信号をIEEE1394インタフェース14-1に出力する。IEEE1394インタフェース14-1は、DVエンコーダ13-1から入力されるDV信号をパケット化し、IEEE1394バス2を介してDVカメラ1-2にアイソクロノス転送する。IEEE1394インタフェース14-1はまた、IEEE1394バス2を介してDVカメラ1-2からのV信号を受信してDVデコーダ15-1に出力する。DVデコーダ15-1は、IEEE1394インタフェース14-1から入力されるDV信号をデコードする。なお、そのエンコード処理とデコード処理は並行して実行され、送信処理と受信処理は並行して実行される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 バスを介して他の電子機器と接続可能であって、撮像した画像を記録して再生する撮像装置において、

ユーザの画像および音声を取得する取得手段と、

前記取得手段が取得した前記ユーザの画像および音声を所定の方式で符号化して、符号化データを生成する符号化手段と、

前記符号化手段が生成した前記符号化データを、前記バスを介して前記他の電子機器に送信する送信手段と、

前記他の電子機器が出力する符号化データを、前記バスを介して受信する受信手段と、

前記受信手段が受信した前記他の電子機器が出力した前記符号化データを復号する復号手段と、

前記復号手段の復号結果である他のユーザの画像の表示を制御する表示制御手段と、

前記復号手段の復号結果である他のユーザの音声の放音を制御する放音制御手段とを含み、

前記符号化手段と前記復号手段は、並行してそれぞれの処理を実行し、

前記送信手段と前記受信手段は、並行してそれぞれの処理を実行することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】 前記バスは、IEEE1394バスであり、

前記所定の方式は、DV方式であることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】 バスを介して他の電子機器と接続可能であって、撮像した画像を記録して再生する撮像装置の撮像方法において、

ユーザの画像および音声を取得する取得ステップと、

前記取得ステップで取得した前記ユーザの画像および音声を所定の方式で符号化して、符号化データを生成する符号化ステップと、

前記符号化ステップで生成した前記符号化データを、前記バスを介して前記他の電子機器に送信する送信ステップと、

前記他の電子機器が出力する符号化データを、前記バスを介して受信する受信ステップと、

前記受信ステップで受信した前記他の電子機器が出力した前記符号化データを復号する復号ステップと、

前記復号ステップの復号結果である他のユーザの画像の表示を制御する表示制御ステップと、

前記復号ステップの復号結果である他のユーザの音声の放音を制御する放音制御ステップとを含み、

前記符号化ステップと前記復号ステップでは、並行してそれぞれの処理が実行され、

前記送信ステップと前記受信ステップでは、並行してそれぞれの処理が実行されることを特徴とする撮像方法。

【請求項 4】 バスを介して他の電子機器と接続する場合の撮像用のプログラムであって、

ユーザの画像および音声を取得する取得ステップと、

10

20

30

40

50

前記取得ステップで取得した前記ユーザの画像および音声を所定の方式で符号化して、符号化データを生成する符号化ステップと、

前記符号化ステップで生成した前記符号化データを、前記バスを介して前記他の電子機器に送信する送信ステップと、

前記他の電子機器が出力する符号化データを、前記バスを介して受信する受信ステップと、

前記受信ステップで受信した前記他の電子機器が出力した前記符号化データを復号する復号ステップと、

前記復号ステップの復号結果である他のユーザの画像の表示を制御する表示制御ステップと、

前記復号ステップの復号結果である他のユーザの音声の放音を制御する放音制御ステップとを含み、

前記符号化ステップと前記復号ステップでは、並行してそれぞれの処理が実行され、

前記送信ステップと前記受信ステップでは、並行してそれぞれの処理が実行されることを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、撮像装置および方法、並びに記録媒体に関し、特に、画像および音声信号を双方向通信する場合に用いて好適な撮像装置および方法、並びに記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、i.LINK（商標）端子のような IEEE1394規格に準拠したインタフェース（以下、IEEE1394インタフェースと記述する）を備えるデジタルビデオカメラ（以下、DVカメラと記述する）が既に発売されている。当該DVカメラをIEEE1394インタフェースを備えるパソコンとIEEE1394バスを介して接続すれば、DVカメラで撮像した画像のデータを、デジタル信号のまま、高速でパーソナルコンピュータに出力することが可能である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、IEEE1394規格によれば、IEEE1394インタフェースは同時に双方向にデータを通信することが可能であるにも拘わらず、当該DVカメラにはAVデータを同時に入出力する機能が備えられていない。

【0004】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、DVカメラにAVデータを同時に入出力できる機能を備えることにより、複数のDVカメラを用いて、いわゆるテレビ電話を実現できるようにするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項 1 に記載の撮像装置は、ユーザの画像および音声を取得する取得手段と、取得手段が取得したユーザの画像および音声を所定の方式で符号化して、符号化データを生成する符号化手段

と、符号化手段が生成した符号化データを、バスを介して他の電子機器に送信する送信手段と、他の電子機器が出力する符号化データを、バスを介して受信する受信手段と、受信手段が受信した他の電子機器が出力した符号化データを復号する復号手段と、復号手段の復号結果である他のユーザの画像の表示を制御する表示制御手段と、復号手段の復号結果である他のユーザの音声の放音を制御する放音制御手段とを含み、符号化手段と復号手段は、並行してそれぞれの処理を実行し、送信手段と受信手段は、並行してそれぞれの処理を実行することを特徴とする。

【0006】請求項3に記載の撮像方法は、ユーザの画像および音声を取得する取得ステップと、取得ステップで取得したユーザの画像および音声を所定の方式で符号化して、符号化データを生成する符号化ステップと、符号化ステップで生成した符号化データを、バスを介して他の電子機器に送信する送信ステップと、他の電子機器が出力する符号化データを、バスを介して受信する受信ステップと、受信ステップで受信した他の電子機器が出力した符号化データを復号する復号ステップと、復号ステップの復号結果である他のユーザの画像の表示を制御する表示制御ステップと、復号ステップの復号結果である他のユーザの音声の放音を制御する放音制御ステップとを含み、符号化ステップと復号ステップでは、並行してそれぞれの処理が実行され、送信ステップと受信ステップでは、並行してそれぞれの処理が実行されることを特徴とする。

【0007】請求項4に記載の記録媒体のプログラムは、ユーザの画像および音声を取得する取得ステップと、取得ステップで取得したユーザの画像および音声を所定の方式で符号化して、符号化データを生成する符号化ステップと、符号化ステップで生成した符号化データを、バスを介して他の電子機器に送信する送信ステップと、他の電子機器が出力する符号化データを、バスを介して受信する受信ステップと、受信ステップで受信した他の電子機器が出力した符号化データを復号する復号ステップと、復号ステップの復号結果である他のユーザの画像の表示を制御する表示制御ステップと、復号ステップの復号結果である他のユーザの音声の放音を制御する放音制御ステップとを含み、符号化ステップと復号ステップでは、並行してそれぞれの処理が実行され、送信ステップと受信ステップでは、並行してそれぞれの処理が実行されることを特徴とする。

【0008】請求項1に記載の撮像装置、請求項3に記載の撮像方法、および請求項4に記載の記録媒体のプログラムにおいては、ユーザの画像および音声取得され、取得されたユーザの画像および音声は所定の方式で符号化されて符号化データが生成され、生成された符号化データが、バスを介して他の電子機器に送信される。また、他の電子機器が出力する符号化データが、バスを

介して受信され、受信された他の電子機器が出力した符号化データが復号され、その復号結果である他のユーザの画像の表示が制御され、他のユーザの音声の放音が制御される。なお、符号化処理と復号処理は、並行して実行され、送信処理と受信処理は、並行して実行される。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明を適用したDVカメラの構成例について、図1を参照して説明する。このDVカメラ1-1において、撮像部11-1は、ユーザを撮像し、その画像の光信号を電気信号（Visual信号）に変換してA/Dコンバータ12-1に出力する。マイク20-1は、ユーザの音声を集音して、そのアナログオーディオ信号（Audio信号）をA/Dコンバータ12-1に出力する。A/Dコンバータ12-1は、撮像部11-1から入力されるVisual信号、およびマイク20-1から入力されるAudio信号をデジタル信号に変換して、得られたデジタル信号（以下、AV信号と記述する）をDVエンコーダ13-1に出力する。

【0010】DVエンコーダ13-1は、A/Dコンバータ12-1から入力されるAV信号をDVフォーマットにエンコードし、得られたDV信号をIEEE1394インタフェース(I/F)14-1および記録再生部18-1に出力する。IEEE1394インタフェース14-1は、DVエンコーダ13-1から入力されるDV信号をパケット化し、IEEE1394バス2の、例えばチャンネル1の帯域を用いて、DVカメラ1-2にアイソクロノス(Isochronous)転送する。IEEE1394インタフェース14-1はまた、IEEE1394バス2の、例えばチャンネル0の帯域を用いてDVカメラ1-2から送信されるDV信号を受信してDVデコーダ15-1に出力する。

【0011】DVデコーダ15-1は、IEEE1394インタフェース14-1から入力されるDV信号、または記録再生部18-1から入力されるDV信号をデコードして、得られたAV信号をD/Aコンバータ16-1に出力する。D/Aコンバータ16-1は、DVデコーダ15-1から入力されるAV信号をアナログ信号に変換し、得られたVisual信号を液晶ディスプレイ(LCD)17-1に出力し、Audio信号をスピーカ21-1に出力する。液晶ディスプレイ17-1は、D/Aコンバータ16-1から入力されるVisual信号に対応する画像を表示する。スピーカ21-1は、D/Aコンバータ16-1から入力されるAudio信号に対応する音声を放音する。なお、D/Aコンバータ16-1からのVisual信号およびAudio信号をDVカメラ1-1の外部に出力するようにしてもよい。

【0012】記録再生部18-1は、DVエンコーダ13-1から入力されるDV信号をDVカセットテープ19-1に記録する。記録再生部18-1はまた、DVカセットテープ19-1に記録されているDV信号を再生してDVデコーダ15-1に出力する。

【0013】なお、DVカメラ1-2の構成は、上述した

DVカメラ1-1の構成例と同様であるので、その説明は省略する。

【0014】次に、DVカメラ1の動作について、図2のフローチャートを参照して説明する。ユーザの所定の操作に対応してDVカメラ1-1、1-2は、同図に示す送信処理および受信処理を並行して開始する。なお、便宜上、以下においてはDVカメラ1-1の動作について説明するが、同様の動作をDVカメラ1-2も実行している。

【0015】ステップS1において、撮像部11-1は、ユーザを撮像し、その画像の光信号をVisual信号に変換してA/Dコンバータ12-1に出力する。同時に、マイク20-1は、ユーザの音声を集音して、そのAudio信号をA/Dコンバータ12-1に出力する。A/Dコンバータ12-1は、撮像部11-1から入力されたVisual信号、およびマイク20-1から入力されたAudio信号をデジタル信号に変換して、得られたAV信号をDVエンコーダ13-1に出力する。

【0016】ステップS2において、DVエンコーダ13-1は、A/Dコンバータ12-1から入力されたAV信号をDVフォーマットにエンコードし、得られたDV信号をIEEE1394インタフェース14-1に出力する。ステップS3において、IEEE1394インタフェース14-1は、DVエンコーダ13-1から入力されたDV信号をパケット化し、IEEE1394バス2の、例えばチャンネル1の帯域を用いて、DVカメラ1-2にアイソクロノス転送する。

【0017】以上のようなステップS1乃至S3の送信処理と並行して、ステップS4乃至S6の受信処理が実行される。

【0018】すなわち、ステップS4において、IEEE1394インタフェース14-1は、IEEE1394バス2の、例えばチャンネル0の帯域を用いてDVカメラ1-2から送信されたDV信号を受信してDVデコーダ15-1に出力する。ステップS5において、DVデコーダ15-1は、IEEE1394インタフェース14-1から入力されるDV信号をデコードして、得られたAV信号をD/Aコンバータ16-1に出力する。D/Aコンバータ16-1は、DVデコーダ15-1から入力されたAV信号をアナログ信号に変換し、得られたVisual信号を液晶ディスプレイ17-1に出力し、Audio信号をスピーカ21-1に出力する。

【0019】ステップS6において、液晶ディスプレイ17-1は、D/Aコンバータ16-1から入力されたVisual信号に対応する画像を表示する。スピーカ21-1は、D/Aコンバータ16-1から入力されたAudio信号に対応する音声を放音する。

【0020】ステップS7において、ユーザから所定の処理終了操作が行われたか否かが判定され、所定の処理終了操作が行われたと判定されるまで、ステップS1乃至S3の送信処理、および、ステップS4乃至S6の受信処理が並行して繰り返される。

【0021】以上のような動作により、DVカメラ1-1

の液晶ディスプレイ17-1には、DVカメラ1-2の撮像部11-2が撮像したDVカメラ1-2のユーザの画像が表示され、DVカメラ1-1のスピーカ21-1からは、DVカメラ1-2のマイク20-2が集音した音声が発音される。一方、DVカメラ1-2の液晶ディスプレイ17-2には、DVカメラ1-1の撮像部11-1が撮像したDVカメラ1-1のユーザの画像が表示され、DVカメラ1-2のスピーカ21-2からは、DVカメラ1-1のマイク20-1が集音した音声が発音される。すなわち、ユーザの画像と音声を同時に双方向で通信する、いわゆるテレビ電話が実現される。

【0022】次に、図3は複数（3人以上）のユーザ間で、いわゆるテレビ会議を実現する構成例を示している。このシステムにおいては、DVカメラ1-1乃至1-3および画像処理装置31がIEEE1394バス2を介して相互に接続されている。DVカメラ1-1乃至1-3は、自己が撮像、集音してエンコードしたDV信号を、それぞれ、IEEE1394バス2の、チャンネル0、チャンネル1、またはチャンネル2の帯域を用いて、画像処理装置31にアイソクロノス転送する。

【0023】画像処理装置31のIEEE1394インタフェース32は、IEEE1394バス2の各チャンネルを用いて送信されたDV信号を、それぞれ、対応するDVデコーダ33乃至35に出力する。DVデコーダ33乃至35は、IEEE1394インタフェース32から入力されたDV信号をデコードして、得られたAV信号を画像合成部36に出力する。画像合成部36は、DVデコーダ33乃至35から入力されたAV信号のVisual信号を用いてDVカメラ1-1乃至1-3のユーザの画像を並べて配置した合成画像を生成し、また、DVデコーダ33乃至35から入力されたAV信号のAudio信号を合成し、それらをDVエンコーダ37に出力する。DVエンコーダ37は、画像合成部36から入力された合成画像のVisual信号および、合成されたAudio信号をエンコードして、得られたDV信号をIEEE1394インタフェース32に出力する。IEEE1394インタフェース32は、DVエンコーダ37から入力されたDV信号を、IEEE1394バス2の、チャンネル3の帯域を用いて、DVカメラ1-1乃至1-3にアイソクロノス転送する。

【0024】このような構成により、DVカメラ1-1乃至1-3それぞれのユーザの画像および音声は、画像処理装置31によって合成されて、DVカメラ1-1乃至1-3に配信され、表示され放音される。すなわち、図3に示す構成により、いわゆるテレビ会議が実現される。

【0025】なお、DVカメラ1のIEEE1394インタフェース14に、IP over IEEE1394等のIP(Internet Protocol)を扱える機能を付加すれば、図4に示すように、インターネットに代表されるネットワーク41を介して接続されたDVカメラ1-1およびDVカメラ1-2の間で、上述した、いわゆるテレビ電話やテレビ会議が可能となる。

【0026】また、画像処理装置31の機能をDVカメラ

1-1乃至1-3のうちの1台に内蔵してもかまわない。

【0027】なお、上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、ソフトウェアにより実行させる場合にも、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアとしてのDVカメラ1に組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどにインストールされる。

【0028】次に、図5を参照して、上述した一連の処理を実行するプログラムをコンピュータにインストールし、コンピュータによって実行可能な状態とするために用いられる媒体について説明する。

【0029】プログラムは、図5(A)に示すように、コンピュータ101に内蔵されている記録媒体としてのハードディスク102や半導体メモリ103に予めインストールした状態でユーザに提供することができる。

【0030】あるいはまた、プログラムは、図5(B)に示すように、フロッピーディスク111、CD-ROM(Compact Disc-Read Only Memory)112、MO(Magneto Optical)ディスク113、DVD(Digital Versatile Disc)114、磁気ディスク115、半導体メモリ116などの記録媒体に、一時的あるいは永続的に格納し、パッケージソフトウェアとして提供することができる。

【0031】さらに、プログラムは、図5(C)に示すように、ダウンロードサイト121から、無線で衛星122を介して、コンピュータ123に転送したり、ローカルエリアネットワーク、インターネットといったネットワーク131を介して、有線または無線でコンピュータ123に転送し、コンピュータ123において、内蔵するハードディスクなどに格納させることができる。

10

20

30

*

*【0032】本明細書における媒体とは、これら全ての媒体を含む広義の概念を意味するものである。

【0033】また、本明細書において、媒体により提供されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に従って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0034】なお、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表すものである。

【0035】

【発明の効果】以上のように、請求項1に記載の撮像装置、請求項3に記載の撮像方法、および請求項4に記載の記録媒体のプログラムによれば、符号化処理と復号処理を並行して実行し、送信処理と受信処理を並行して実行するようにしたので、複数のDVカメラを用いて、いわゆるテレビ電話を実現することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したDVカメラ1の構成例を示すブロック図である。

【図2】DVカメラ1の動作を説明するフローチャートである。

【図3】DVカメラ1を用いてテレビ会議を実現する構成例を示すブロック図である。

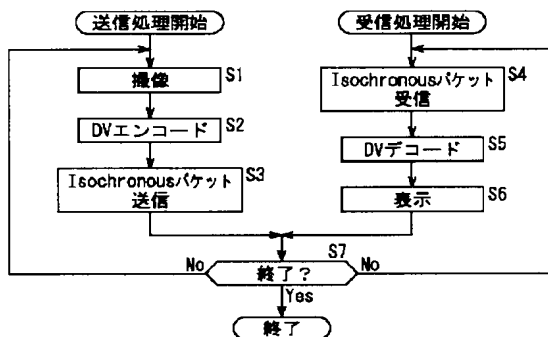
【図4】DVカメラ1を用いてテレビ電話を実現する他の構成例を示すブロック図である。

【図5】プログラムをコンピュータにインストールし、実行可能な状態とするために用いられる媒体について説明するための図である。

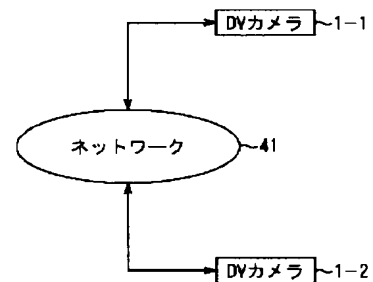
【符号の説明】

1 DVカメラ、 2 IEEE1394バス、 13 DVエンコーダ、 14 IEEE1394インタフェース、 15 DVデコーダ

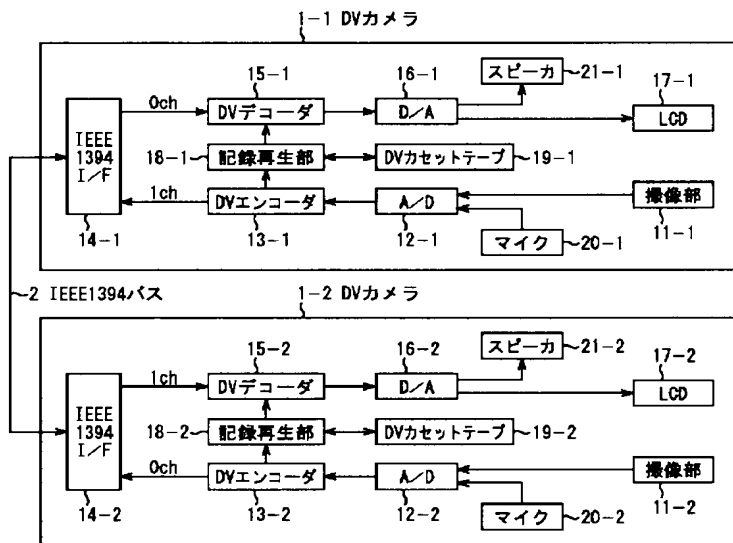
【図2】



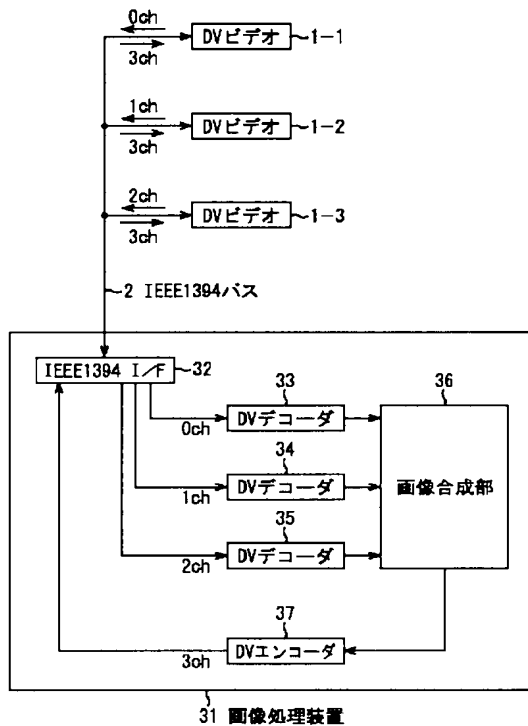
【図4】



【図1】



【図3】



【図5】

